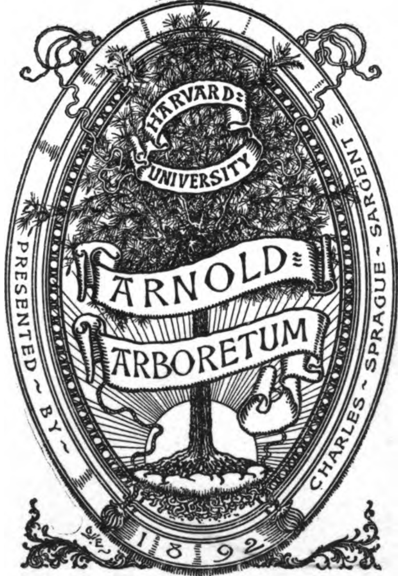
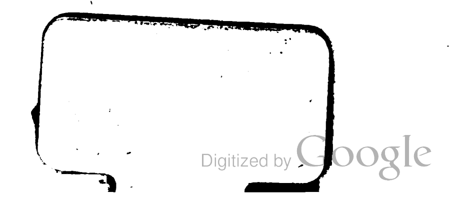


Statistische mitteilungen uber das wachstum und die entwicklung ...

J. H. Schober


HARVARD
UNIVERSITY
ARNOLD
ARBORETUM
PRESENTED ~ BY ~
CHARLES ~ SPRAGUE ~ SARGENT
1892



V. d. S.

STATISTISCHE MITTEILUNGEN

ÜBER DAS

Wachstum und die Entwicklung verschiedener Koniferen

ZU

SCHOVENHORST, PUTTEN (PROVINZ GELDERLAND) NIEDERLANDE,

GESAMMELT UND HERAUSGEGEBEN

VON DR. J. H. SCHOBER, UTRECHT.

UTRECHT,
J. G. BROESE,
1900.

BERLIN,
VERLAG VON JULIUS SPRINGER,
1900.



Abies Nordmanniana.

Beobachtungen über Koniferen, welche sich für unser Klima eignen.

Auf dem internationalen Kongres der Botaniker zu Amsterdam 1877 wurde, anläszlich einer Frage, welche Koniferen, ebenso wie die Pinus sylvestris, für unser Klima geeignet erachtet werden könnten, eine Liste von 33 Sorten vorgelegt nebst einigen darauf bezüglichen Bemerkungen.

Die meisten der damals vorhandenen Sorten waren, gesät oder gezogen von 3—6 jährigen Exemplaren, im Ausland angekauft worden, sodasz die ältesten Exemplare, die vorkommen in dem „*Extrait des Actes du congès international de botanistes, etc.*, tenu à Amsterdam en 1877 („*Contenant les commu-* „*nications suivantes sur les Conifères, qui promettent les meilleurs* „*résultats dans la plantation des forêts en Nêerlande, et sur* „*ceux qui, jusqu'à présent, ont donné les meilleurs résultats* „*à cet égard*") höchstens ein Alter von 34 Jahren hatten, die meisten nur 30 Jahre alt waren.

In dieser Mitteilung, welche in den „Actes du Congrès international etc. 1877" sowie in der Zeitschrift für Industrie [1]) Band XLI vorkommt, wurde auf einen Rapport [2]) verwiesen, den Robert Hutchison zu Carlowe in England im Herbst 1862

1) Tijdschrift der Maatschappij van Nijverheid etc. Deel XLI stuk 11.

2) The Journal of Agriculture and the transactions of the Highland and Agricultural Society of Scotland N 84, New Seies, Marh 1874.

erstattet hatte und der Beobachtungen über das Wachstum vieler Arten enthielt, welche seit gut 30 Jahren in England und Schottland eingeführt worden waren.

Auf dem Industrie-Kongres zu Gouda 1878 wurde ferner der Wunsch ausgesprochen, dasz dies auch andere anregen möge, ebenfalls ihre Erfahrungen mitzuteilen, damit durch vieler Mitwirkung das allgemeine und besondere Interesse besser gefördert werden könne.

Im Jahre 1882 erschien zu Berlin (Verlag von Julius Springer) eine Schrift: „Die Naturalisation ausländischer Waldbäume in Deutschland von Joh. Booth", in welcher viel Wissenswertes vorkommt, u. a. eine geschichtliche Darstellung der Einführung ausländischer Holzarten.

Booth berichtet auch, dasz auf der allgemeinen Versammlung des Vereines deutscher förstlicher Versuchsanstalten in Baden-Baden eine Kommission ernannt wurde, die untersuchen sollte, welche ausländische Waldbäume in Deutschland vorkommen.

Das Resultat der Untersuchungen teilte der Königl. Oberförster Weise zu Elberswalde 1882 mit. Es ist merkwürdig, wie sich daraus ergibt, dasz die nordamerikanischen Holzarten sich so ausserordentlich langsam in Deutschland eingebürgert haben. Schon 1781 nämlich gab Friedrich Adam Julius von Wangenheim eine kurze Beschreibung der nordamerikanischen Holzarten, die sich für Deutschland eigneten. Allein erst 50 Jahre später begann man in Deutschland, wie Booth berichtet, nordamer. Holzarten anzupflanzen, und doch waren Botaniker und Gärtner die ersten Pflanzer.

Hier zu Lande findet man in Parken und auf groszen Landgütern zuweilen einige nordamerikanischen Baumsorten; doch ist es ein Wunder, dasz, wo bisher gänzlich die Gelegenheit

fehlte, mit wissenschaftlicher Holzkultur bekannt zu werden, dieses Gebiet brach liegen blieb?

Schon im Jahre 1848 faszte ich den Entschlusz, durch Versuche zur Lösung dieser auch für unseren hoch liegenden sandigen, und nur für Aufforstung geeigneten Haideboden so wichtigen Frage mitzuwirken. Im Jahre 1878 veröffentlichte ich zum ersten Male meine Resultate, dann 1880 nach dem merkwürdigen Winter von 1879/80, und nun teile ich die Messungen wieder allen mit, welche sich dafür interessieren.

Booth hebt in seiner Besprechung der Mitteilungen, welche über den Schaden handeln, die der Winter von 1879/80 verursachte, hervor, dasz die Angaben sich vielfach widersprechen. Das ist auch nicht anders möglich, denn, wenn auch alle Umstände dabei berücksichtigt wurden, so sind dennoch zwei Fälle nie völlig gleich und deshalb differieren die Beobachtungen und Schluszergebnisse, zu welchen man kommt, über das Erfrieren oder Nichterfrieren auch sehr.

Unser Wissen hat in dieser Hinsicht, wie in allen Dingen, seine Grenzen und trotz der grossen Verluste, welche sogar ganze Gegenden durch den Frost erlitten, werden wir immer wieder von neuem anfangen müssen zu pflanzen und die guten Resultate der Naturalisation früherer Jahre fortzusetzen, denn, sagt Booth, wenn wir nichts mehr von dem anpflanzen wollten, was 1879/80 error, so würde im Süden die Obstzucht ganz eingestellt werden, und eine Menge inländischer Arten würde aus unseren Wäldern und Gärten verschwinden müssen. Das Resultat hängt ja zu sehr von dem verschiedenen Standort, der Bodenbeschaffenheit, sowie davon ab, ob die Pflanzen dem Wind und Frost ausgesetzt waren, ob ein trockner Sommer vorherging oder nicht, ob das Holz schon mehr oder weniger

reif war, als dasz man aus einzelnen Fällen eine allgemeine Folgeruug ziehen könnte. Jede Beobachtung hat als solche ihren Wert, bei jeder Beobachtung müssen die Umstände sehr genau berücksichtigt werden, jede Beobachtung ist ein Baustein für unser Wissen. Pfeil sagt irgendwo: „Was hier wahr ist, ist dort unwahr und umgekehrt; deshalb musz man soviel wie möglich die Fälle aufsuchen und sammeln."

Indem ich obige Bemerkungen hinsichtlich lokaler und jährlicher Beobachtungen vorausschicke, musz ich noch hervorheben, dasz in dem angefügten Verzeichnis eine Übersicht über den Lebenslauf vieler Koniferen von ihrer Aussaat an bis jetzt gegeben wird.

Wenn solche Messungen von vielen an verschiedenen Orten fortgesetzt oder angefangen und lokale Einzelheiten dabei mitgeteilt werden, so wird man viel besser als bis jetzt angeben können, welche Arten sich, ebenso wie Pinus sylvestris, zur Anpflanzung auf Haideboden eignen, welche noch besser als Pinus sylvestris sind, oder welche an die Stelle der (vorläufig gepflanzten) Pinus sylvestris später treten und den Wald einträglich machen können.

SCHOBER.

NACHSCHRIFT.

Obige Worte schrieb ich zu der Statistik über das Wachstum in- und ausländischer Koniferen zu Schovenhorst, welche 1886 in der Zeitschrift für Industrie erschien. Nur weniges habe ich jetzt noch hinzuzufügen.

Das gröszere Interesse, das in unsrem Lande für Aufforstung im allgemeinen erwacht ist, das Streben, welches nun hervortritt: die Aufforstung, als einen wichtigen Teil unserer Volkswirtschaft, nicht länger zu vernachlässigen, berechtigt mich

zu der Hoffnung, dasz auch diese neuen Mitteilungen dazu etwas beitragen können, Interessenten sie lesen und zu Rate ziehen werden. Wenn diese Schrift auch zur Lösung der Frage: Was kann auf unsern öden Heiden mit gutem Resultat angepflanzt werden? etwas beiträgt, so wird mein Streben stets mehr seinem Ziele sich nähern.

SCHOBER.

UTRECHT, Dec. 1899.

Nummer.	Eingeführt.	NAMEN.	HEIMAT.
1	1831	Abies amabilis *Lindley*.	Oregon . . . .
2	1851	» amabilis *Forbes*	Cascadengebirg . . . . .
3	1697	» balsamea *Mill*	Canada u. N. W. Staaten. .
4	1870	» brachyphylla *Maxim* . . .	Japan . . . .
5	1863	» bracteata *Hook u. Arn.* . .	Süd-Californien . . . . .
6	1824	» cephalonica *Loudon* . . .	Griechenland . . . . . .
7	1850	» » var. Apollinis .	» . . . . . .
8	1856	» » var. Reginae Amaliae	» . . . . . .
9	1854	» cilicica *Carrière*.	Berge Kleinasiens. . . . .
10	1851	» concolor *Lindl. u. Gord.* .	Californien u. Felsgeb. . .
11		» concolor violacea *Hort*. . .	
12	1851	» » var. lasiocarpa *Engelm.*	Californien . . . .
13	1811	» Fraseri *Lindl.*	Berge Nord-Carolinas . . .
14	1861	» firma *Sieb. u. Zucc.* . . .	Japan . . . .
15	1831	» grandis *Lindl.*	Nord-Californ. u. Oregon . .
16		» homolepis *Sieb. u. Zucc.* .	Japan . . . .
17	1851	» magnifica *Murr.*	Oregon . . . .
18	1861	» Gordoniana *Parr.*	
19	1879	» Mariesi *Mast.*	Nord-Japan . . . .
20	1831	» nobilis *Lindl.*	Oregon ([1]). . . . .
21	1848	» Nordmanniana *Spach* . . .	Kaukasus. . . . .
22		» » aureo spica *Hesse*.	
23		» » glauca *Hort*. . .	
24	1862	» numidica *De Lannoy* . . .	Nord-Afrika . . . .

[1]) Oregon, Cascade Mountains from the Columbia River south to the valley of te upper Rogne River, summits of the Coast Range from the Columbia to the Nestucca River.

A large tree, 61 to 92 metres in height, with a trunk 2,40 to 3 metres in diameter, forming with **A amabilis**, extensive forets along the slopes of the Cascade Range, between 3,000 and 4,000 fect elevation; less multiplied in the Coast Ranges, but here reaching the greatest iudividual evelopment.

Wood light, hard, strong, rather dose-grained, compact; bands of small summer cells, broad, resinous, dark-colored, conspicuous; medullary rays thin, hardy, distinguishable; color light brown streaked with red, the sapwood a little darker.

The Woods of the United Stoies with an account of their Structure, qualities aud uses bij C. S. SARGENT.

New-York. D. Appleton and Company 1885.

Länge in Metern.	1899. Umfang des Baumes 1 Met. über dem Boden.	1899. Länge.	BEMERKUNGEN. *Wo keine Jahreszahl angegeben ist, sind die Jahre 1880—1881 gemeint.*
50	1.29	14.—	Entwickelt sich später als die nobilis.
60	0.22	3.90	Einige Ex. haben an den Nadeln etwas gelitten.
15-25	0.76	9.—	Wächst nicht stark; verlor 1894 den Gipfel.
40	0.18	3.60	
30-60			
15-20	0.81	10.50	
20-25	0.54	6.50	
18	0.52	8.50	
20-30			Das frühere Exempl. ist zu Grunde gegangen.
25-50	0.74	6.60	Verlor 1897 den Gipfel.
	0.39	6.50	
	1.70	17.50	
18-24	0.11	2.40	
50	0.22	4.25	März 1899, junges Exempl. teilweise erfroren.
30-60	2.30	16.—	Der Gipfel beschädigt. Junges Ex. etwas gelitten.
40		1.15	Gelitten.
60	1.65	10.25	Entwickelt sich später als die nobilis.
60-70	1.43	16.—	
			März. 1899 erfroren die gröszten Exemplare.
60-90	1.75	18.50	Verlor 1895 den Gipfel.
25-30	1.42	18.—	Junge Exempl. März 1899 durch Forst gelitten.
	0.11	1.95	
	0.27	5.20	
15-20	0.30	4.90	Gepflanzt im Spätjahr 1876, hat gelitten. Von dem grözsten Ex. hat 1899 der Gipfel nicht ausgeschlagen.

Von den 9 Nord-Amerikanischen Arten der Gattung Abies, liefert die Edeltanne das vorzüglichste Holz, und wenn es bis jetzt wenig benutzt wurde, so liegt die Erklärung in der Unzugänglichkeit der Wälder, die in Gebirgs-gegenden liegen, wohin keine Wasserstrasse führt und bis jetzt noch keine Eisenbahn gebaut ist. Zu bezweifeln aber ist nicht, dasz die Edeltanne als Waldbaum eine Zukunft hat. u. s. w. Heinrich Semler.

Tropische und Nord-Amerikanische Waldwirtschaft und Holzkunde.
Berlin Verlag Paul Parey 1888.

Nummer.	Eingeführt.	NAMEN.	HEIMAT.
25	16e Jahrh.	Abies pectinata *De Candolle.* . .	Mittel-Europa . . . .
26		» » pendula *Hort.* . .	
27		» » pyramidalis *Carr.* .	
28		» » brevifolia *Hort.* . .	
29	1839	» Pinsapo *Boissier*	Spanien . . . .
30		» » glauca	Sämling, Schovenhorst . . .
31		» panachaica.	Griechenland . . . . . .
32	1879	» sachalinensis *Schmidt*. . .	Insel Sachalin . . . . . .
33	1820	» sibirica *Ledebour*	Sibirien . . . .
34	1880	» subalpina *Engelm*.	Oregon Eng. Columbia. . .
35	1879	» umbilicata *Mayr*.	Japan . . . .
36	1879	» Veitchi *Carr.*	Japan, Berg Fusi Yama . .
37		» » var. Hesse	
38		» » var. Nicco	
39		» » var. Fusyam . . .	
40	1861	Picea ajanensis aurea *Fischer* . .	Japan . . . .
41	1700	» alba coerulea *Hort.*	Eng. Nord-Amerika . . . .
42	1861	„ Alcockiana *Carr.*	Japan . . . .
43		» » acicularis *Maxim.* .	Japan . . . .
44		» Breweriana *Watson* . . .	Californien . . . .
45	1863	» Engelmanni arg. *Engelm* .	W. Nord-Amerika . . . .
46		» excelsa *L.K.*	Nord-u. Mittel-Europa . . .
47		» » aurea.	
48		» » aurea.	Sämling Schovenhorst . . .
49		» » argentea spica *Hesse* .	
50		» » conica *Carr.*	
51		» » crassifolia *Hort* . . .	
52		» » Cranstoni *Carr.* . .	
53		» » Clanbrasiliana *Carr.* .	
54		» » columnaris	
55		» » compacta nana . . .	
56		» » » pyramidalis *Hort.*	
57		» » Dicksoni	
58		» » eremita *Carr*	Nord-Amerika . . . . . .

Länge in Metern.	1899.		Bemerkungen. *Wo keine Jahreszahl angegeben ist, sind die Jahre 1880—1881 gemeint.*
	Umfang des Baumes. 1 Met. über dem Bodem.	Länge.	
30-45	1.83	20.—	
	0.10	2.45	
		0,65	
		1.75	
25	1.38	14.50	Junge u. mittelmäszige Exempl. haben viel gelitten, besonders an den Gipfeln. Stamm beschädigt.
	1.28	15.—	
	0.14	2.26	
18-30			März 1899 das gröszte Exempl. erfroren.
30-40		0.60	Erleideu meistens jeden Winter Schaden.
20-30	0.22	3.60	
40	0.18	3.60	
30-40	0.32	4.65	
		0.48	
		0.55	
		1.50	
		0.60	
15-25	0.69	14.—	
30-40	0.40	8.50	
		2.—	
30-50			
20-40	0.23	3.50	
30-50	1.13	19.50	
	0.51	8.—	
		0.80	
		0.75	
		0.70	
		2.40	
		1.25	
		1.25	
	0.10	1.95	
		2.40	
	0.50	8.50	

Nummer.	Eingeführt.	NAMEN.	HEIMAT.
59		Picea excelsa elegans *Hort* . . .	
60		» » Finedonensis *Hort* . .	
61		» » gigantea *Hort*. . . .	
62		» » Gregoryana *Hort* . .	
63		» » Holth	
64		» » inversa *Hort*	
65		» » ? . .	Nord-Amerika . . . . . .
66		» » mucronata *Carr*. . . .	
67		» » Maxwelli *Hort* . . .	
68		» » remonti *Hort*	
69		» Glehni *Schmidt*	Insel Sachalin . . . . . .
70		» hondoënsis *Mayr*	Japan . . . .
71	1879	» Jezoënsis *Carr*.	Japan . . . .
72	1831	» Menziesi *Dougl*.	N. W. Nord-Amerika . . .
73		» Maximowiczi *Hort*. . . .	
74	1700	» nigra *L. K*.	Ost-Nord-Amerika. . . . .
75		» » Doumetti *Hort*. . .	
76		» » aureo varieg *Hesse* .	
77	1852	» obovata *Ledeb*	Sibirien . . . .
78	1865	» » japonica *Maxim* .	Japan . . . .
79	1837	» orientalis *L. K. u. Carr*. .	Klein-Asien . . . .
80		» » aurea *Hesse* . .	
81		» Omorika *Pancic*	Serbien Montenegro . . . .
82	1861	» polita *Carr*.	Japan . . . .
83	1863	» Parryana *Burr*.	W. Nord-Amerika. . . . .
84		» » argentea *Hort* . .	
85	1755	» rubra *Link*.	N. Schottland. N. Amerika.
86	1850	„ Schrenkiana *Fisch u. Mey* .	Nord-Amerika . . . . . .
87		„ sitchensis *Bong*	
88	1739	Larix americana *Michx*	Canada, Nord-Amerika. .
89		„ archangelica	
90		„ dahurica *Turczan*	Dahurien, N. Sibirien . .
91		„ „ var. japonica *Maxim*	Japan . . . .

Länge in Metern.	1899.		BEMERKUNGEN. *Wo keine Jahreszahl angegeben ist, sind die Jahre 1880—1881 gemeint.*
	Umfang des Baumes 1 Met. über dem Boden.	Länge.	
		1.40	
	0.10	2.25	
	0.11	2.40	
		1.85	
		2.—	
	0.09	2.40	
		1.25	
		0.35	
		0.70	
20-30		1.80	
40-50		1.50	März. 1899 durch Frost gelitten.
60	2.05 / 2.—	19.— / 18.50	
15-25	0.92	16.50	
		2.15	
		0.80	
16-20	0.16	2.90	
		1.25	
30	0.98	15.—	Junges Exempl. 1899 durch Frost gelitten.
	0.19	4.—	
30-40	0.23	5.—	
20-30	0.47	7.—	
	0.13	2.10	
	0.14	2.—	
30	0.68	13.—	
		1.70	
	0.47	6,50	
25-30	0.93	17.—	
20	0.09	2.54	
		1.55	

Nummer.	Eingeführt.	NAMEN.	HEIMAT.
92		Larix europaea *De Candolle* . .	Europa . . . .
93	1850	„ Griffithi *Hook*.	Himalaya. . . . . . .
94	1861	„ leptolepis *Murr*.	Japan . . . .
95	1739	„ microcarpa *Lamb*.	
96		„ occidentalis *Nutt*.	West-Nord-Amerika . .
97		„ sibirica *Loud*.	Sibirien . . . .
98	1856	Pseudolarix Kaempheri *Lamb*. . .	China . . . .
99	1842	Cedrus Atlantica *Manetti*. . . .	Nord-Afrika . . . . .
100	1676	„ „ argentea *Hort* .	id. . . . .
101	1822	„ Deodara *Loud*.	Himalaya. . . . . . .
102	1683	„ Libani *Barr*.	Libanon, Klein-Asien .
103	1785	Pinus Banksiana *Lamb*.	N. Amerika, Canada. .
104	1854	„ densiflora *Sieb. u. Zucc*. .	Japan . . . .
105	1835	„ Laricio austriaca *Endl*. . .	Österreich . . . . . .
106		„ „ corsica *Poiret*. . .	Corsica . . . .
107		„ „ calabrica *Delam*. .	Calabrien. . . . . . .
108	1854	„ Massoniana *Sieb. u. Zucc* .	China, Formosa . . .
109	1799	„ montana *Mill*.	Mittel-Europa . . . .
110	1739	„ mitis *Michaux*	Nord-Amerika . . . .
111	1846	„ muricata *Don*.	Californien . . . . .
112		„ pinaster *Solander*	Süd-Europa . . . . .
113	1804	„ pungens *Michaux*	Californien . . . . .
114		„ pyrenaica *Lapeyr*	Pyrenäen. . . . . . .
115		„ pumilio uncinata *Hort*. . .	Mittel-Europa . . . .
116		„ silvestris *L*.	Europa, Nord-Asien . .
117	1862	„ Thunbergi *Parl*.	Japan . . . .
118		„ albicaulis *Engelm*.	Shastageb., Eng. Columbi
119	1846	„ Bungeana *Zucc*.	China . . . .
120	1832	„ Coulteri *Don*	Californien . . . . .
121	1852	„ Jeffreyi *Murr*.	Californien und Oregon
122		„ Murrayana *Engelm*. . . .	Californien, Oregon . .
123	1847	„ monophylla *Torr. u. Fremont*	Californien . . . . .

Länge in Metern.	1899. Umfang des Baumes 1 Met. über dem Boden.	1899. Länge.	BEMERKUNGEN. *Wo keine Jahreszahl angegeben ist, sind die Jahre 1880—1881 gemeint.*
25-30	1.02	19.—	Verlor 1899 den Gipfel.
12-18			März 1899 fast bis an den Boden erfroren.
30	0.89	16.—	
	0.07	2.85	
40	0.16	3.10	
40	0.42	4.10	Ohne Gipfel.
30-40			1879 ist 1/3 zu Grunde gegangen, auch '80/81 gelitten, andere zwischen Holz stehend blieben intact.
	2.11 / 1.49	16.—	Auf 0,75 Meter, 3 Stämme Umfang gemessen zu 0,70 und 1,50. { 11 Nov. 1891 5 M. Spitze.
40-50		1.—	Gröszte Exempl. erfroren März 1869. März 1899 erfror ein frei stehendes Exempl. 3, im Walde, blieben unversehrt, wachsen weiter.
25-40	0.56	13.50	
10-20		1.70	
20-30		1.10	
20-40	1.21	16.—	
20-40	1.38	18.—	
45-50	1.56	16.75	
	0.70 / 0.90	9.—	Umfang gemessen zu 1,10 und 0,90 von 4 Stämmen
15-30			
8-25			
20-30	1.25	15.50	Das früher erwähnte Ex. ist umgehackt. Ex. gezogen durch Samen hier wachsender Bäume litten in der Regel nicht durch Frost.
18			
10-15	0.08	1.90	
20-40	1.22	19.—	
35			1899 erfror den Gipfel.
12-15			
20-25			
25-35		1.36	
30-60	0.71	10.50	
25-40			
6-8			Das früher erwähnte Exempl. ist tot.

Nummer.	Eingeführt.	NAMEN.	HEIMAT.
124	1826	Pinus ponderosa *Dougl.*	West-Nord-Amerika . . . .
125		„ „ scopulorum *Engelm.*	Felsengebirg. . . . . . .
126		„ rubra *solander*	Canada . . . .
127	1750	„ rigida *Mill.*	Nord-Amerika . . . . . .
128	1713	„ resinosa *L.*	Virginien . . . .
129	1831	„ Bolanderi *Parl.*	West-Nord-Amerika . . . .
130	1746	„ Cembra *L.*	Mitt. Europa, Sibirien . . .
131		„ „ sibirica *Hort.* . .	Sibirien . . . .
132		„ „ pumila *Pall.* . .	N. O. Sibirien . . . . . .
133	1851	„ flexilis *James*	Californien . . . .
134	1846	„ koraiensis *Sieb u. Zucc.* . .	Korea, Japan . . . . .
135	1846	„ parviflora *Sieb u. Zucc.* . .	Japan . . . .
136		„ Ayacahuite *Ehrenb.* . . .	Mexico. . . . .
137	1823	„ excelca *Wall*	Himalaya . . . .
138	1864	„ „ var. Peuce *Gris* . .	Macedonien . . . .
139	1827	„ Lambertiana *Dougl.* . . .	West-Nord-Amerika . . . .
140	1831	„ monticola *Dougl.*	Californien . . . .
141	1705	„ Strobus *L.*	Ost-Nord-Amerika. . . . .
142		„ „ pumila *Hort*	
143		„ „ nivea *Hort*.	
144	1861	Sciadopitys verticillata *Sieb u. Zucc.*	Japan . . . .
145	1845	Wellingtonia (Sequoia) gigantea *Lindl.*	Californien . . . .
146		„ „ aurea *Hort.* . .	
147		„ „ Holmsi *P. Smith.*	
148		„ „ pendula *Hort.* .	
149	1840	„ „ sempervirens *Endl.*	West-Nord-Amerika . . . .
150	1842	Cryptomeria japonica *Don* . . .	Japan . . . .
151		„ „ arg. nana *Knight.*	
152		„ „ compacta *Hort* .	
153	1861	„ „ elegans *Hort.* .	
154	1847	„ „ Lobbi *Hort* . .	
155		„ „ pungens *Hort* .	
156		„ „ variegata *Hort* .	

Länge in Metern.	1899. Umfang des Baumes 1 Met. über dem Boden.	1899. Länge.	Bemerkungen. *Wo keine Jahreszahl angegeben ist, sind die Jahre 1880—1881 gemeint.*
60-90	1.30	13.50	
25-30			
20-30	1.12	14.—	
10-25	0.90	13.—	
20-30	0.96	14.50	
2-8		1.50	
10-20	0.97 / 0.78	11.25 / 12.50	
20-40		1.10	
2-4			
18		0.75	
10-40	0.35	4.25	
15-20		1.10	
30			
30-50			
10-14		1.38	
50-90		1.05	Die meisten Exempl. erfroren.
20-25		1.85	
40-50	0.89	13.50	Das früher erwähnte Exempl. ist tot.
		1.70	
25-40	0.20	4.70	März 1899 durch Frost gelitten.
100-120	2.32	20.50	
		1.20	
		0.80	
60-90			März 1899 durch Frost gelitten.
40-60	1.08	9.—	Den Gipfel fehlte.
			März 1899 durch Frost sehr gelitten.
			März 1899 durch Frost gelitten.
	0.95	12.50	
			Gröszte Exempl. März 1899 erfroren.
	0.22	4.—	

NUMMER.	EINGEFÜHRT.	NAMEN.	HEIMAT.
157		Cryptomeria japonica spiraliter falcata *Sieb.*	
158	1854	Chamaecyparis Lawsoniana *Parl* .	Californien . . . . . .
159		„ „ albo varieg. .	
160		„ „ Alumi *Hort.* .	
161		„ „ albo spico *Hort.*	
162		„ „ Beisneriana *P. Smith.*	
163		„ „ crispa *J. Conink*	
164		„ „ Darleyensis . .	
165		„ „ erecta alba *Kaes.*	
166		„ „ „ viridis *Hort.*	
167		„ „ Fraseri *Hort.* .	
168		„ „ glauca nivea *Hort*	
169		„ „ intertexta *Hort.*	
170		„ „ patula *Hort.*	
171		„ „ pendula vera *Hesse*	
172		„ „ pyram alba *Hort.*	
173		„ „ robusta, arg *Hort.*	
174		„ „ Rosenthali *P. Smith*	
175		„ „ Shawii . . .	
176		„ „ stricta viridis *Hort.*	
177		„ „ Smithi arg. *G. Smith*	
178		„ „ Silver Queen *Hort.*	
179		„ „ versicolor *J. Conink*	
180		„ „ var. nova *Hort.*	

Länge in Metern.	1899.		BEMERKUNGEN. *Wo keine Jahreszahl angegeben ist, sind die Jahre 1880—1881 gemeint.*
	Umfang des Baumes. 1 Met. über dem Bodem.	Länge.	
			Nicht winterhart.
25-50	0.90	11.50	Grosze Exempl. wenig, kleinere viel und junge Pflanzen viel erfroren.
	0.66	12.—	
		0.70	
	0.24	4.41	
		1.95	
		0.85	
	0.13	2.25	
	0.16	3.05	
		2.10	
		1.60	
	0.26	4.40	
	0.12	3.15	
		0.85	
	0.11	2.22	
			Das früher erwähnte Exempl. ist tot.
	0.08	2.35	
	0.18	3.35	
		2.15	
		1.05	

NUMMER.	EINGEFÜHRT.	NAMEN.	HEIMAT.
181		Chamaecyparis Lawsoniana Westermanni *Hort.*	
182		„ „ Worlei *P. Smith.*	
183		„ „ Wisseli . . .	
184		„ „ argentea *aurea*	
185	1861	„ pisifera *Sieb. u. Zucc*	Japan . . . .
186		„ „ aurea *Hort.* .	
187	1861	„ „ filifera *Hort.*	Japan . . . .
188		„ „ „ aureo var. *Hort.*	
189	1861	„ „ plumosa aurea *Hort.*	Japan . . . .
190	1861	„ „ plumosa arg. var. *Hort.*	Japan . . . .
191		„ „ sulfurea *Hesse*	
192	1861	„ „ squarrosa *Beisn.*	Japan . . . .
193	1736	„ sphaeroidea *Spach.* .	Ost-Nord-Amerika. . . . .
194		„ „ aurea *Hort.*	
195	1843	„ „ ericoides *Beisn.*	Japan . . . .
196	1850	„ nutkaensis *Spach.* .	West-Nord-Amerika . . . .
197		„ „ arg. var. *Hort.*	
198		„ „ glauca vera *Hort.*	
199	1861	„ obtusa *Sieb. u. Zucc.*	Japan . . . .
200		„ „ aurea gracilis *Hort.*	
201		„ „ argentea . . .	
202	1861	„ „ lycopodioides *Carr.*	Japan . . . .
203		„ „ nana aurea *Hort.*	Japan . . . .
204		„ „ vera.	
205	1752	Biota orientalis *Endl.*	China, Japan . . . . . .

Länge in Metern.	1899. Umfang des Baumes 1 Met. über dem Boden.	1899. Länge.	Bemerkungen. *Wo keine Jahreszahl angegeben ist, sind die Jahre 1880—1881 gemeint.*
		0.80	
		1.15	
		13.5	
25-30	0.52	8.—	März 1899 litten die jungen Exempl. viel durch Frost.
			idem.
	0.33	3.90	
	0.30	3.80	März 1899 litten mehr oder weniger durch Frost.
	0.28	4,30	idem.
			idem.
	0.58	6.50	
25	0.13	3.20	
		1.40	
	0.16	2.80	
30-40	0.65	12.—	
	0.12	3.15	
		1.30	
20-40	0.53	7.50	März 1899 litten junge Exempl. durch Frost.
			März 1899 durch Frost gelitten.
	0.26	3.15	
		1.60	Gipfel verloren 1899.
6		2.—	

Nummer.	Eingeführt.	NAMEN.	HEIMAT.
206	1566	Thuya occidentalis *L.*	Nord-Amerika . . . . . .
207		„ „ aureo varieg. *Hort.*	
208		„ „ arg. varieg. *Hort.*	
209		„ „ aureo robusta *Hort.*	
210		„ „ Bodmeri *Hort* . .	
211		„ „ Boothi *Hort.* . .	
212		„ „ cristata *Hort.* . .	
213		„ „ Ellwangeriana *Hort.*	
214		„ „ fastigiata nova *Hort.*	
215		„ „ Froebeli *Hort.* . .	
216		„ „ globosa *Hort.* . .	
217		„ „ Hoveyi *Hort.* . .	
218		„ „ pendula *Hort.* . .	
219		„ „ recurva nana *Dallière*	
220		„ „ Riversi *Hort.* . .	
221		„ „ Späthi *P. Smith* .	
222		„ „ Sphilmanni *P. Smith*	
223		„ „ Versmanni *Cordes.*	
224		„ „ Vervaeneana *v. Geert.*	
225		„ „ Wareana *Hort.* . .	
226		„ „ „ lutescens *Hesse*	
227	1853	„ gigantea *Nutt.*	West-Nord-Amerika . . . .
228		„ „ aurea *Hort.* . .	
229	1861	„ Standishi *Carr.*	Japan . . . .
230	1853	Thuyopsis dolobrata *Sieb. u. Zucc.*	Japan . . . .
231		„ „ robusta *Hort.*	
232		Libocedrus decurrens *Torr.* . . .	Calefornien und Oregon . .
233		„ „ aureo var. .	
234	1736	Tsuga Canadensis *Carr.*	Nord-Amerika . . . . . .
235		„ „ argentea *Hort.* .	
236		„ „ albo spica *Hort.* .	
237	1886	„ Carolineana *Engelm.* . .	Carolina . . . .

Länge in Metern.	1899. Umfang des Baumes. 1 Met. über dem Bodem.	1899. Länge.	BEMERKUNGEN. *Wo keine Jahreszahl angegeben ist, sind die Jahre 1880—1881 gemeint.*
20	0.49	9.50	
		1.60	
	0.15	3.20	
		1.95	
		1.10	
		1.75	
		0.90	
	0.08	2.12	
	0.32	4.10	
		1.25	
		0.54	
		1.06	
	0.41	7.40	
	0.23	5.40	
		1.30	
30-60	1.05/0.64	9.—/10.—	
		1.84	
35	0.51	5.75	
35	0.14	2.90	März 1899 litten manche Ex. durch Frost.
45-50	1.18	11.—	
	0.12	2.25	
25-30	0.74	13.50	
		2.45	
	0.19	2.60	
16-20	0.20	5.20	

Nummer.	Eingeführt.	NAMEN.	HEIMAT.
238		Tsuga diversifolia *Maxim* . . .	Japan . . . .
239	1851	„ Hookeriana *Carr.*	West-Nord-Amerika . . . .
240	1851	„ Mertensiana *Carr.* . .	West-Nord-Amerika . . . .
241	1853	„ Sieboldi *Carr*	Japan . . . .
242	1827	Pseudotsuga Douglasi *Carr.* . .	Oregon, Californien . . . .
243		„ „ argentea . . .	
244		„ „ argentea *(Koster)*	
245		„ „ compacta *Hort.*	
246		„ „ elegans *Hort.* .	
247		„ „ glauca *Hort*. .	
248		„ „ pendula *P. Smith*	
249		„ „ Stairi *Hort.* . .	
250		„ „ taxifolia *Carr.* .	
		„ „ Sämling . . .	Gesät mit Samen von Schoven-
251		„ „ idem . . .	horst . . . .
		„ „ idem . . .	
252		Arthrotaxus selaginoides *Don* . .	Tasmanien . . . .
253	1804	Juniperus chinensis *L*	China, Japan . . . . . .
254		„ aurea *Hort*	
255		„ Jacobiana *Hort*. . . .	
256		„ mascula *Knight* . . .	
257		„ procumbens aurea *Hort*	
258		„ excelsa stricta *Hort* . .	
259		„ sabina *L*	Europa, Sibirien . . . . .
260	1664	„ virginiana *L*.	Ost-Nord-Amerika. . . . .
261		„ virginiana albo spica *Hort* .	
262		„ „ albo varieg *Hort* .	
263		„ „ aureo spica *Hesse.*	
264		„ „ aureo elegans *Hort*	
265		„ „ glauca *Carr*. . .	
266		„ „ Chamberlayne *Carr*	
267		„ „ cineras-cens *Carr.*	
268		„ „ pendula *Hort* . .	

Länge in Metern.	1899. Umfang des Baumes 1 Met. über dem Boden.	1899. Länge.	BEMERKUNGEN. *Wo keine Jahreszahl angegeben ist, sind die Jahre 1880—1881 gemeint.*
		1.60	
30-50	0.45	5.70	
30-60	0.15	4.20	
34	0.55	6.65	In beiden Wintern nicht gelitten.
60-100	1.72	16.50	Ältestes Exempl. hat schlechten Gipfel.
	1.64	18.50	
	0.33	5.60	
		1.60	
		1.08	
	0.11	2.25	
	0.45	5.90	
	0.19	4.80	
		1.70	
		1.10	
	1.43	16.—	
	0.87	16.—	
	0.95	13.50	
			Nicht winterhart.
20-25			
		1.45	
		0.75	
		1.50	
	0.10	2.60	
	0.73	9.50	
		1.40	
		1.12	
	0.16	2.90	
		1.40	
		1.75	
	0.15	3.75	
	0.24	4.75	

Nummer.	Eingeführt.	NAMEN.	HEIMAT.
269		Juniperus virginiana plumosa alba *Hort.*	
270		„ „ Schotti *Hort.* . .	
271		„ „ Triomphe d'Angers	
272		„ „ versicolor *Overeynder*	
273		„ „ var.	
274		„ communis *L.* . .	Europa, N. Asien, N. Amerika.
275		„ aureo var. *Hort* .	
276		„ hibernica *Gord.* .	
277		„ oxycedrus *L.* . .	Nord-Afrika . . . .
278		„ pyramidalis *Hort* .	
279		„ canadensis aurea *Hort*	Alpen, Asien . . . . . .
280	1856	„ drupacea *Labill* . . .	Orientgebirg . . . . . .
281	1840	„ japonica procumbens aurea *Hort.*	
282		„ „ aureo var. *Hort.*	
283	1861	„ rigida *Sieb u. Zucc* . .	Japan . . . .
284	1640	Taxodium distichum *Rich.* . . .	Texas, Arkansas, Carolina .
285		„ pendulum novum *P. Smith.*	
286		Taxus baccata *L.*	Mitt. u. S. Europa, China, Japan, Nord-Afrika.
287		„ „ Cheshuntensis *Gord* .	
288		„ „ cuspidata *Carr* . . .	Japan . . . .
289		„ „ Dovastoni *Carr* . . .	Nord-China, Japan . . . .
290		„ „ pend. var	
291		„ „ erecta *Loud*	
292		„ „ fructu luteo *Hort* . .	
293		„ „ fastigiata *Loud* . . .	
294		„ „ pendula aureo var *Hort.*	
295		„ „ pyramidalis *Hort.* .	
296	1800	„ canadensis *Willd.* .	Ost-Nord-Amerika. . . . .
297	1848	chephalotaxus drupacea *Sieb u. Zucc.*	Japan . . . .
298	1848	„ Fortunei *Hook*	Nord-China, Japan . . . .
299	1837	„ pedunculata *Sieb. u. Zucc.*	Japan . . . .

Länge in Metern.	1899.		Bemerkungen. Wo keine Jahreszahl angegeben ist, sind die Jahre 1880—1881 gemeint.
	Umfang des Baumes. 1 Met. über dem Bodem.	Länge.	
		1.25	
	0,19	3.50	
		1.40	
	0.14	3.80	
		3.50	
	0.20	4.75	
		5.20	
		1.55	
10-12	0.15	3,—	Ein früher erwähntes Ex. ist erfroren.
	0.10	2.47	
	0.27	4.05	
5-8		0.85	
30-45			
12-20	0.21	4.10	
		0.56	
	0.20	3.40	
		0.35	
		0.80	
		1.07	
		1.—	
		0.54	
		4.25	
		0.80	
5-10			
20			
6-8			

Nummer.	Eingeführt.	NAMEN.	HEIMAT.
300		chephalotaxus robusta	
301	1847	Torreya grandis *Fort*	Nord-China . . . .
302	1851	„ Myristica *Hook*	Californien . . . .
303	1818	„ nucifera *Sieb. u. Zucc.* .	Japan . . . .
304	1754	Ginkgo biloba *L*.	China, Japan . . . . . .
305	1846	Keteleeria Fortunei *Carr*	China . . . .
306	1804	Podocarpus macrophylla *Don* . .	Japan, China . . . . . .
307	1804	Cunninghamia sinensis.	China . . . .

Länge in Metern.	1899.		Bemerkungen. *Wo keine Jahreszahl angegeben ist, sind die Jahre 1880—1881 gemeint.*
	Umfang des Baumes 1 Met. über dem Boden.	Länge.	
20-25			
10-15			
10			
30	0.22	3.80	
12-15			
10-15			März 1899 bis an den Boden erfroren.

Allgemeine Bemerkungen.

In den beiden Wintern 1879/80 u. 1880/81 haben

nicht oder wenig gelitten.

Abies apollinis.
" cephalonica.
" balsamea.

Viele Arten *Juniperus* worunter auch die:

Juniperus virginiana variegata.
Pinus pumilio Mugho.
" " rostrata.
" Massoniana.
Pseudolarix Kaempferi.
Salisburia adiantifolia.
Sciadopitys verticillata.
Taxodium distichum.
Thuya Standishi.
" laetevirens.
" dolobrata *einige etwas gelitten.*
Widdringtonia cupressoides.
" juniperoides.

viel gelitten oder sind tot.

Abies bifida.
" firma.
" Pindrow.
" accutissima.
" Lapponica.
Araucaria imbricata.
Arthrotaxis selaginoides.
" cupressinoides.
" gunineana.
Biota orientalis.
" " gracilis.
" aurea.
" pyramidalis.
und andere Varietäten.

Cephalotaxis pedunculata.
" " fastigiata.
" Fortunei
" drupacea.

Verschiedene Varietäten von *Chamaecyparis*
Viele Arten: *Cupressus.*

Ephedra altissima.
Frenela australis.
Larix Griffiithiana.
Libocedrus chilensis.
Pinus densiflora.
" Fremontiana.
" brutia.
Prumnopitys elegans.
Sequoia Sempervirens.
Torreya nucifera.
" myristica
" grandis.

Von folgenden Taxusarten sind an einer Stelle manche zu Grunde gegangen, an einer andern Stelle dagegen unversehrt geblieben:

Taxus baccata.
" " pyramidalis.
" " Dovastonii.
" " fastigiata (hybernica.)
" " cuspidata.
" " " brevifolia, etc. etc.

Um feststellen zu können, wie viel Grad Kälte, unter Berücksichtigung der Abswechslung, der längeren oder kürzeren Dauer der Temperatur, die Koniferen, haben ertragen können, wurden die metereologischen Wahrnehmungen des Königl. Metereol. Institutes in Utrecht van 1878 bis Mai 1881 herangezogen.

Die Normalzahl ist bei den einzelnen Monaten Januar etc. bis Dezember während 30 Jahren angegeben. Die Grade sind in Celsius ausgedrückt.

Normalzahl.			Durchschnitts-Temperatur in jedem Monat während					
				1878		1879		1880
Januar	pl.	1,46	pl.	3,04	—	1,31	—	0,16
Februar	pl.	2,96	pl.	5,08	pl.	1,46	pl.	4,16
März.	pl.	4,86	pl.	5,20	pl.	4,24	pl.	6.67
April	pl.	9,36	pl.	11,41	pl.	7,55	pl.	10,07
Mai	pl.	13,60	pl.	14,06	pl.	11,12	pl.	12,99
Oktober	pl.	10,36	pl.	10,39	pl.	9,04	pl.	8,81
November	pl.	5,18	pl.	4,54	pl.	3,66	pl.	5,35
Dezember	pl.	2,61	pl.	1,01	pl.	3,29	pl.	5,51

In den folgenden Jahren war die höchste u. niedrigste Zahl:

1878. niedrigste.			höchste.			1879. niedrigste.			höchste.		
12 Jan.	—	1,0	1 Jan.	pl.	8,7	11 Jan.	—	4,0	20 Jan.	pl.	1,0
2 Febr.	—	7,2	10 Febr.	pl.	1,11	13 Febr.	—	2,0	28 Febr.	pl.	1,0
24 Mrz.	—	3,5		pl.	5,43	16 Mrz.	—	3,0	3 Mrt.	pl.	1,3
13 Apr.	—	3,8	8 Apr.	pl.	15,6	5 Apr.	—	1,0	21 Apr.	pl.	20,5
11 Mai	—	0,5	22 Mai	pl.	20,8	22 Mai	pl.	4,0	11 Mai	pl.	23,3
17 Okt.	—	1,3	5 Okt.	pl.	18,2	31 Okt.	—	0,3	16 Okt.	pl.	18,2
26 Nov.	—	5,6	8 Nov.	pl.	11,4	22 Nov.	—	2,4	27 Nov.	pl.	12,9
8 Dez.	—	17,5		pl.	7,1	25 Dez.	—	6,3	31 Dez.	pl.	11,3

1880. niedrigste.			höchste.			1881. niedrigste.			höchste.		
19 Jan.	—	12,3	1 Jan.	pl	9,3	*) 25 Jan.	—	19,0	30 Jan.	pl.	7,1
5 Febr.	—	5,8		pl.	11,5	14 Febr.	—	4,4	4, 10 Febr.	pl.	9,0
23 Mrz.	—	1,5	10 〃	pl.	18,5	3 Mrz.	—	4,1	17 Mrz.	pl.	15,3
30 Apr.	pl.	1,0	20 Apr.	pl.	19,5	4 Apr.	—	2,5	17 Apr.	pl.	19,0
1, 9 Mai	pl.	3,4	26 Mai	pl.	29,9	11 Mai.	pl.	3,8	26 Mai.	pl.	26,7
24 Okt.	—	2,1	6 Okt.	pl.	19,5						
21 Nov.	—	3,5	14, 24 Nov.	pl.	12,7						
27 Dez.	—	2,3	10, 22 Dez.	pl.	10,9						

---

*) In den trocknen, hoch liegenden Gegenden zeigte der Thermometer am 25 Januar, morgens halb fünf, zu Schovenhorst 22°/₀.

Ueber die Witterungsverhältnisse in Frankreich, die Schweiz, Italien u. s. w. teilt das Institut mit, dasz dort 1879 verhältnismäszig eine gröszere Kälte herrschte, dasz überall viel Schnee fiel, sogar in Afrika.

Im Süden unseres Landes war es kälter als im Norden bis zu 3°/₀, im allgemeinen war es 6,71 zu kalt. Das war der kälteste Dezember, jedoch nicht der kälteste Monat seit 1848; noch kälter war der Januar 1850 und der Februar 1855 mit viel Schnee.

Minimun — u. Maximun-Stand zu UTRECHT. (*)

1882.

niedrigster			höchster.		
27 Jan.	—	5,2	6 Jan.	pl.	10,5
3 Febr.	—	4,9	26 Febr.	pl.	12,1
22, 23 Mrz.	pl.	0,2	19 März	pl.	16,5
10 April	—	0,5	22 April	pl.	19,6
11, 17 Mai	pl.	3,5	28 Mai	pl.	25,2
16 Okt.	pl.	0,3	1 Okt.	pl.	19,5
18 Nov.	—	3,8	5 Nov.	pl.	13,4
2 Dez.	—	4,6	28 Dez.	pl.	10,7

1883.

niedrigster			höchster.		
24 Jan.	—	4,4	1 Jan.	pl.	11,7
7 Febr.	—	1,1	21, 25 Fbr.	pl.	10,7
23 März	—	7,8	30 März	pl.	12,2
1 April	—	1,4	18 April	pl.	23,0
28 Mai	pl.	2,2	25 Mai	pl.	25,9
23 Okt.	pl.	3,3	9, 11 Okt.	pl.	15,9
29 Nov.	—	0.3	6 Nov.	pl.	12,4
31 Dez.	—	4,5	14 Dez.	pl.	10,4

1884.

niedrigster			höchster.		
1 Jan.	—	4,8	30 Jan.	pl.	11,3
29 Febr.	—	3,9	13, 22 Fbr.	pl.	12,0
7 März	—	1,7	15, 18 Mrz	pl.	19,3
18 April	—	3,7	2 April	pl.	20,6
5 Mai	pl.	5,5	12 Mai	pl.	26,6
24 Okt.	pl.	1,8	1 Okt.	pl.	19,5
30 Nov.	—	4,2	7 Nov.	pl.	15,7
31 Dez.	—	5,8	7 Dez.	pl.	11,6

1885.

niedrigster			höchster.		
20 Jan.	—	9,6	29 Jan.	pl.	10,4
20 Febr.	—	3,4	25 Febr.	pl.	13,6
24 März	—	2,6	31 März	pl.	13,2
3 April	pl.	0,4	22 April	pl.	23,2
12 Mai	pl.	1,7	20 Mai	pl.	28.1
30 Okt.	pl.	2,0	16 Okt	pl.	15,3
18 Nov.	—	4,0	30 Nov.	pl.	12,1
11 Dez.	—	6,8	1 Dez.	pl.	9,1

1886.

niedrigster			höchster.		
10 Jan.	—	12,6	2 Jan.	pl.	8,6
28 Febr.	—	10,4	2 Febr.	pl.	5,4
12 März	—	8,1	27 März	pl.	16,4
12 April	pl.	2,0	28 April	pl.	16,2
2 Mai	pl.	1,1	22 Mai	pl.	27,9
25 Okt.	pl.	2,4	5 Okt.	pl.	24,8
23 Nov.	—	1,1	2 Nov.	pl.	12,5
21 Dez.	—	10,3	6 Dez.	pl.	9,2

1887.

niedrigster			höchster.		
16 Jan.	—	11,4	30 Jan.	pl.	6,8
15 Febr.	—	8,6	5 Febr.	pl.	11,4
13 März	—	7,9	24 März	pl.	10,4
8 April	—	2,8	12 April	pl.	17,1
1 Mai	pl.	3,1	9 Mai	pl.	20,4
27 Okt.	—	0,3	7 Okt.	pl.	14,4
17 Nov.	—	5,0	4 Nov.	pl.	11,3
29 Dez.	—	12,3	9, 16 Dez.	pl.	8,9

1888.

niedrigster			höchster.		
1 Jan.	—	11,6	9 Jan.	pl.	8,3
1 Febr.	—	11,0	4 Febr.	pl.	6,9
9 März	—	5,6	28 März	pl.	12,7
14 April	—	1,6	30 April	pl.	17,9
15 Mai	pl.	2,9	19 Mai	pl.	28,1
20 Okt.	—	0,3	28 Okt.	pl.	18,2
7 Nov.	—	6,5	2 Nov.	pl.	13,9
14 Dez.	—	4,0	2 Dez.	pl.	9,9

1889.

niedrigster			höchster.		
8 Jan.	—	7,7	19 Jan.	pl.	7,8
13 Febr.	—	9,3	1 Febr.	pl.	10,1
2 März	—	5,2	30 März	pl.	11,9
3 April	pl.	1,3	30 April	pl.	19,3
3 Mai	pl.	-7,3	23 Mai	pl.	26,2
27 Okt.	pl.	2,8	29 Okt.	pl.	15,0
22 Nov.	—	3.0	8 Nov.	pl.	13,0
28 Dez.	—	5,9	22 Dez.	pl.	9,0

(*) *Durch die Güte des Herrn Dr. Mauritz Snellen, Direktors des Königl. Niederl. Metereologischen Institutes, dem ich auch an dieser Stelle dafür meinen Dank ausspreche, bin ich in der Lage auch die metereologischen Wahrnehmungen der Jahre 1882 bis und inclus. 1899 mitzuteilen.*

Utrecht, Dez. 1899. *Der Verfasser.*

1890.

niedrigster			höchster.		
2 Jan.	—	6,7	7 Jan.	pl.	11,4
28 Febr.	—	3,8	16 Febr.	pl.	8,3
3 Mrz.	—	7,7	20 Mrz.	pl.	17,8
3 Apr.	pl.	0,5	16 Apr.	pl.	19,0
1 Mai.	pl.	6.2	24 Mai	pl.	24,4
22 Okt.	—	0,4	14 Okt.	pl.	18,9
27, 28 Nov.	—	10,2	1 Nov.	pl.	12,0
30 Dez.	—	15,8	5 Dez.	pl.	2,5

1891.

niedrigster			höchster.		
27 Jan.	—	13,0	29 Jan.	pl.	7,5
20, 21 Fbr.	—	3,7	27 Febr.	pl.	14,5
22 Mrz.	—	2,3	17 Mrz.	pl.	15,7
1, 2 Apr.	pl.	0,8	30 Apr.	pl.	16,2
16 Mai	pl.	4,1	11 Mai	pl.	25,0
30 Okt.	—	2,0	1 Okt.	pl.	21,2
26 Nov.	—	1,8	19 Nov.	pl.	14,5
21 Dez.	—	6,9	4 Dez.	pl.	12,2

1892.

niedrigster			höchster.		
21 Jan.	—	9,0	29 Jan.	pl.	8,9
19 Febr.	—	9,8	24 Febr.	pl.	11,3
7 Mrz.	—	7,9	21 Mrz.	pl.	15,3
15 April	—	0,1	4 Apr.	pl.	21,7
7 Mai	pl.	1,5	28 Mai	pl.	31,7
27 Okt.		0,0	5 Okt.	pl.	17,6
24 Nov.	—	2,3	16 Nov.	pl.	13,7
25 Dez.	—	8,8	15 Dez.	pl.	9.4

1893.

niedrigster			höchster.		
17 Jan.	—	14,1	25 Jan.	pl.	7,3
5 Febr.	—	4,0	16 Febr.	pl.	12,5
17 Mrz.		0,0	31 Mrz.	pl.	17,2
18 Apr.	pl.	0,5	14 Apr.	pl.	22,9
8 Mai.	pl.	3,7	16 Mai	pl.	25,7
31 Okt.	pl.	2,2	1 Okt.	pl.	18,0
12 Nov.	—	2,6	3 Nov.	pl.	11,6
30 Dez.	—	4,9	13 Dez.	pl.	13,0

1894.

niedrigster			höchster.		
4, 5 Jan.	—	14,8	20 Jan.	pl.	8,3
20 Febr.	—	7,2	2 Febr.	pl.	10,5
19 Mrz.	—	0,5	14 Mrz.	pl.	18,8
4, 13 Apr.	pl.	4.1	8 April	pl.	22,7
27 Mai	pl.	4,0	17 Mai	pl.	27,1
23 Okt.	pl.	1,0	8 Okt.	pl.	17,2
27 Nov.	—	0,9	3 Nov.	pl.	15,3
5, 6 Dez.	—	2,4	15 Dez.	pl.	8,8

1895.

niedrigster			höchster.		
30 Jan.	—	12,3	20 Jan.	pl.	7,2
6 Febr.	—	13,5	28 Febr.	pl.	5.5
5 Mrz.	—	5,6	23 Mrz.	pl.	12,8
14 April	—	0,5	17 Apr.	pl.	19,8
4 Mai	pl.	4,5	30 Mai	pl.	26,7
27 Okt.	—	1,4	1 Okt.	pl.	23,9
26 Nov.	—	3,7	16 Nov.	pl.	17,5
27 Dez.	—	8,8	5 Dez.	pl.	10,6

1896.

niedrigster			höchster.		
11, 24 Jan.	—	3,1	17 Jan.	pl.	8,2
24 Febr.	—	6,3	21 Febr.	pl.	9,9
14 Mrz.	—	3,0	25 März	pl.	20,5
3, 16 Apr.	pl.	1,9	27 April	pl.	18,8
6 Mai	pl.	3,5	11 Mai	pl.	21,3
20 Okt.	pl.	1,2	8 Okt.	pl.	19,7
27 Nov.	—	6,5	12 Nov.	pl.	9.4
23 Dez.	—	5,4	5 Dez.	pl.	8,1

1897.

niedrigster			höchster.		
23 Jan.	—	6,8	1 Jan.	pl.	8,6
1 Febr.	—	8,0	28 Febr.	pl.	11,7
6 März	—	1,7	27 März	pl.	15,4
3 April	—	2,7	29 April	pl.	23,6
8 Mai	—	1,3	31 Mai	pl.	27,7
7 Okt.	—	2,6	2 Okt.	pl.	21,2
26 Nov.	—	8,0	15 Nov.	pl.	17,5
25 Dez.	—	8,2	18 Dez.	pl.	12,1

DE BILT.(*) (bei Utrecht)

1898. niedrigster			1898. höchster.			1899. niedrigster			1899. höchster.	
18 Jan.	—	3,9	23, 31 Jan.	pl.	10,4	28 Jan.	—	6,8	22 Jan.	pl. 12,9
23 Febr.	—	1,5	2 Febr.	pl.	11,0	27 Febr.	—	8,3	11 Febr.	pl. 18,4
13 Mrz.	—	4,5	18 Mrz.	pl.	11,4	24 Mrz.	—	12,9	14 Mrz.	pl. 15,8
6 Apr.	—	4,2	28 Apr.	pl.	19.5	23 Apr.	—	2,4	29 Apr.	pl. 16,8
15 Mai	pl.	0,7	3 Mai	pl.	25,5	4 Mai.	pl.	1,9	19 Mai	pl. 23,9
10 Okt.	pl.	1,1	4 Okt.	pl.	19,5	10 Okt.	—	2,1	21 Okt.	pl. 17,3
23 Nov.	—	3,5	10 Nov.	pl.	15.6	15 Nov.	—	1,6	6 Nov.	pl. 19,3
23, 24 Dez.	—	6,2	6 Dez.	pl.	12,4					

Normale u. durchschnittliche Temperatur jedes Monates zu UTRECHT und DE BILT.

Monate.	Normal	Durchschn. 1882.	Durchschn. 1883.	Durchschn. 1884.	Durchschn. 1885.	Durchschn 1886.	Durchschn. 1887.	Durchschn. 1888.	Durchschn. 1889.	Durchschn 1890.
Januar . . .	pl. 1,46	pl. 2,67	pl. 2,45	pl. 5,53	— 0,14	pl. 0,90	— 0,09	pl. 0,61	pl. 0,83	pl. 4,56
Februar . . .	pl. 2,96	pl. 4,12	pl. 5,06	pl. 4,96	pl. 6,16	— 0,89	pl. 2,38	— 1,24	pl. 1,38	pl. 1,00
März	pl. 4,86	pl. 7,98	pl. 1,58	pl. 6,93	pl. 4,85	pl. 4.02	pl. 3,14	pl. 2,75	pl. 3,95	pl. 6.56
April	pl. 9,36	pl. 9,89	pl. 9,91	pl. 8,67	pl. 10,98	pl. 9,34	pl. 7,99	pl. 7,06	pl. 8,72	pl. 8,32
Mai	pl. 13,60	pl. 14,04	pl. 14,22	pl. 14,37	pl. 11,31	pl. 13,98	pl. 11,37	pl. 12,54	pl. 17,24	pl. 14,95
Oktober . . .	pl. 10,36	pl. 10,21	pl. 10,43	pl. 10,57	pl. 8,75	pl. 11,36	pl. 7,85	pl. 8,65	pl. 9,28	pl. 9,89
November . .	pl. 5,18	pl. 5,55	pl. 6,26	pl. 4,57	pl. 4,26	pl. 7,27	pl. 4,89	pl. 6,02	pl. 5,31	pl. 5,04
Dezember . .	pl. 2,61	pl. 2,76	pl. 3,55	pl. 3,81	pl. 2,73	pl. 2,05	pl. 1,66	pl. 3,78	pl. 0,94	— 4,63

Monate.	Normal	Durchschn. 1891.	Durchschn. 1892.	Durchschn. 1893.	Durchschn. 1894.	Durchschn. 1895.	Durchsehn. 1896.	Durchschn. 1897.	Durchschn. 1898.	Durchschn. 1899.
Januar . . .	pl. 1,46	— 1,68	pl. 0,71	— 1,83	pl. 1,53	— 0,36	pl. 2,64	— 1,20	pl. 4,78	pl. 4,52
Februar . . .	pl. 2,96	pl. 2,86	pl. 2,74	pl. 4,18	pl. 3,79	— 3,08	pl. 3,04	pl. 2,93	pl. 4,11	pl. 3.96
März	pl. 4,86	pl. 4,38	pl. 2,98	pl. 7,44	pl. 7,58	pl. 4,12	pl. 7,79	pl. 6,92	pl. 4,00	pl. 4,82
April	pl. 9,36	pl. 7,42	pl. 8,99	pl. 11,48	pl. 12,25	pl. 10,15	pl. 9,43	pl. 8,87	pl. 9,52	pl. 8,79
Mai	pl. 13,60	pl. 13,26	pl. 14,73	pl. 15,31	pl. 12,49	pl. 14,13	pl. 13,51	pl. 13,07	pl. 12,64	pl. 12,18
Oktober . . .	pl. 10,36	pl. 11,37	pl. 8,92	pl. 10,96	pl. 9,64	pl. 9,03	pl. 9,35	pl. 10,11	pl. 11,02	pl. 9,48
November . .	pl. 5,18	pl. 4,73	pl. 6,41	pl. 4,49	pl. 6,93	pl. 6,53	pl. 3,09	pl. 5,08	pl. 6,46	pl. 9,48
Dezember . .	pl. 2,61	pl. 3,73	pl. 1,46	pl. 3,21	pl. 4,00	pl. 2.11	pl. 2,60	pl. 3,13	pl. 6,15	

DE BILT. (1897–1899)

* Seit dem jahr 1897 wurde das Königl. Meteorol. Institut von Utrecht nach dem benachtbarten Dorfe *„De Bilt"* verlegt.



Wellingtonia (Sequoia) gigantea.

VERGLEICHENDE TABELLE

über

das Wachstum einiger Koniferenarten

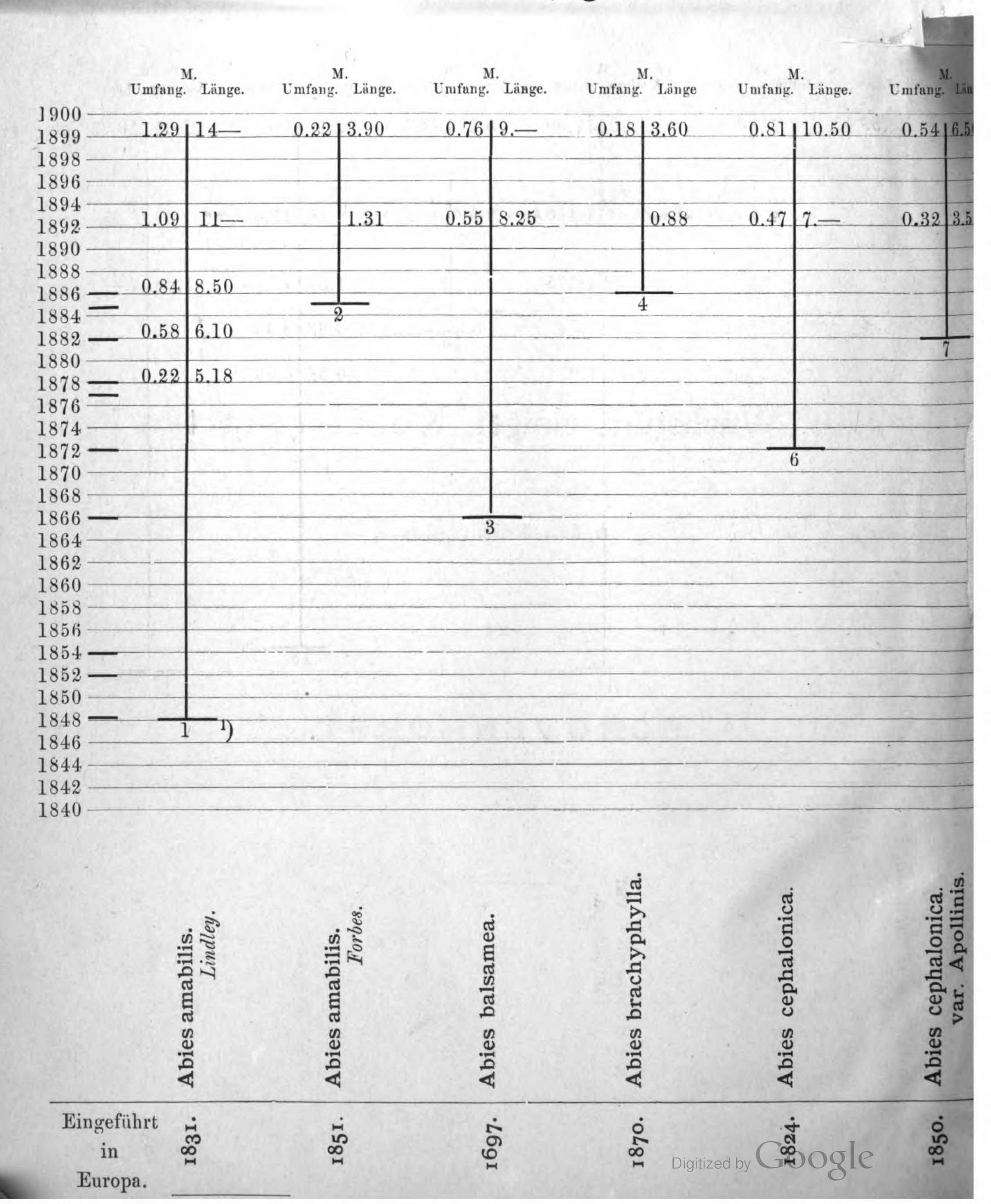
in den Kulturanlagen

zu

SCHOVENHORST.

VERGLEICHENDE TABELLE über das Wachstu
den Kulturanlagen zu Schovenhorst (Prov

Der Boden war 1848 noch öder Haideboden. Erst nach 1849 wu
Der Umfang der Bäume wurde einen M



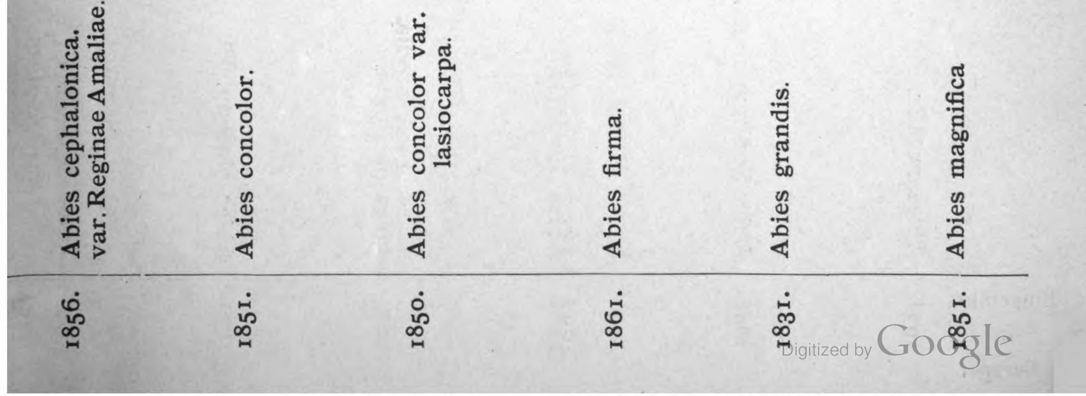
Vachstum und die Entwicl

t (Provinz. Gelderland in c

1849 wurden die Arten gesät o

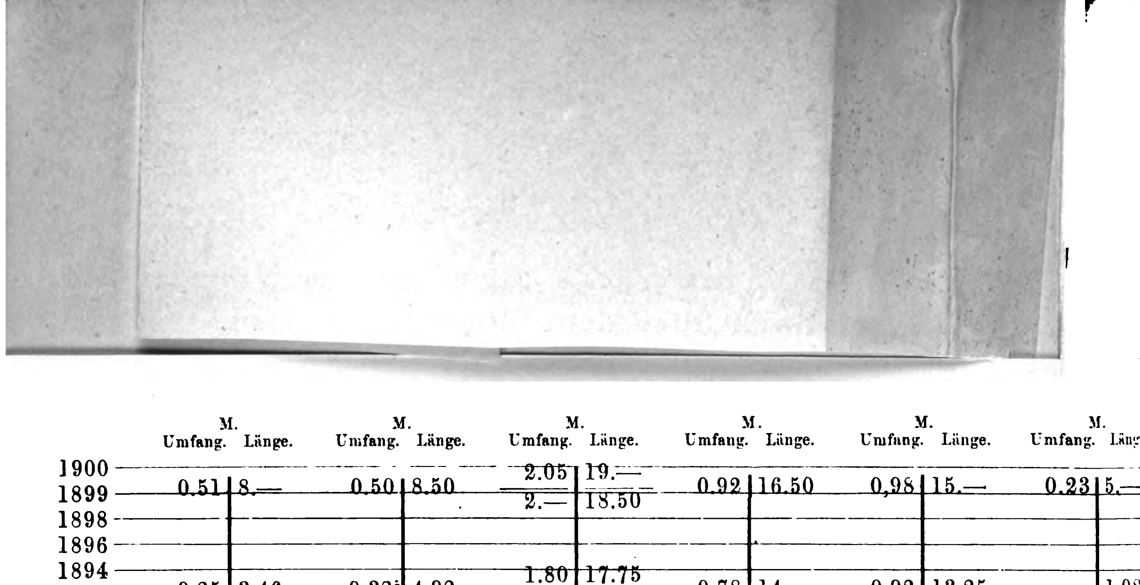
nen Meter hoch über dem B

1856. Abies cephalonica. var. Reginae Amaliae.		1851. Abies concolor.		1850. Abies concolor var. lasiocarpa.		1861. Abies firma.		1831. Abies grandis.		1851. Abies magnifica	
M. Umfang.	Länge.	M. Umfang.	Länge.	M. Umfang.	Länge.	M. Umfang.	Länge.	M. Umfang.	Länge.	M. Umfang.	Länge.
0.52	8.50	0.74	6.60	1.70	17.50	0.22	4.25	2.30	16.—	1.65	10.25
0.41	6.—	0.40	4.30	1.42	13.50	0.12	2.46	1.78	15.—	1.39	8.25
				1.13^{5}	10.75			1.35	11.—	1.09	7.—
				0.79	8.74			0.83	8.40		
				0.60	6.55			0.56	6.50		
8		10		12		14		15		17	

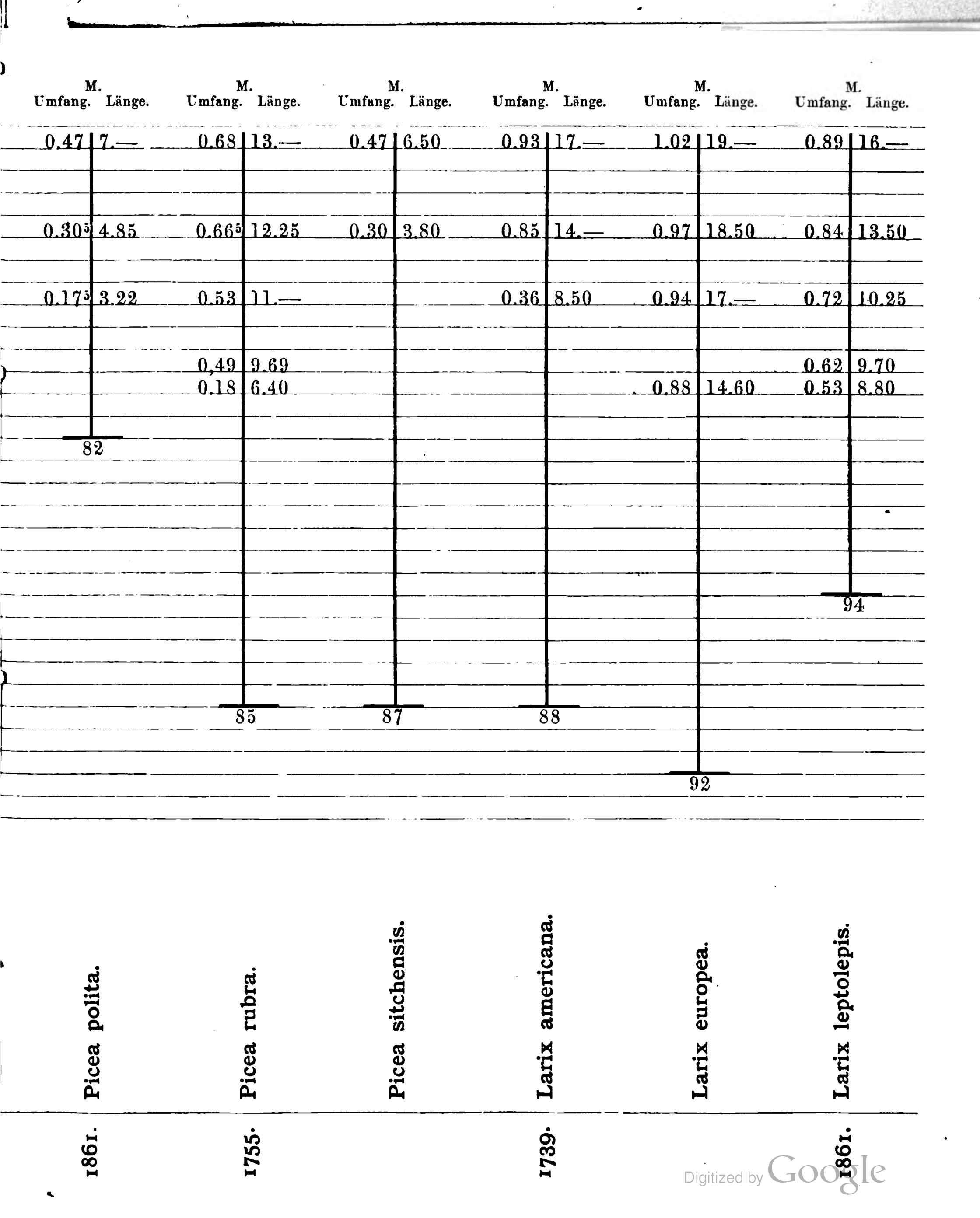


	Abies nobilis.		Abies Nordmanniana.		Abies numidica.		Abies pectinata.		Abies pinsapo.		Abies pinsapo glauca.	
	M. Umfang.	Länge.	M. Umfang.	Länge.	M. Umfang.	Länge.	M. Umfang.	Länge.	M. Umfang.	Länge.	M. Umfang.	Läng[e.]
1900												
1899	1.75	18.50	1.42	18.—	0.30	4.90	1.83	20.—	1.38	14.50	1.28	15.—
1898												
1896												
1894												
1892	1.58	17.—	1.14^{5}	15.—	0.14	2.76	1.70	19.—	1.25	12.75	1.11	12.[illegible]
1890												
1888												
1886	1.35	14.25	0.91	12.—			1.54^{5}	16.50	1.10	11.—	0.97	10.—
1884												
1882	1.10	11.80	0.58	8.40			1.40	15.60	0.81^{5}	10.24		
1880					24							
1878	0.95	11.20	0.43	7.20			1.28	14.22	0.72	9.70		
1876												
1874												
1872												
1870												
1868												
1866												
1864												
1862												
1860												
1858												
1856												
1854			21								30	
1852												
1850	20											
1848									29			
1846												
1844							25					
1842												
1840												
Eingeführt in Europa.	1831.		1848.		1862.		6 eeuw.		1839.			

	1880. Abies subalpina.		1879. Abies Veitchi.		1700. Picea alba coerulea.		1861. Picea Alcoquiana.		1863. Picea Engelmanni arg.		Picea excelsa.	
	M. Umfang.	Länge.	M. Umfang.	Länge.	M. Umfang.	Länge.	M. Umfang.	Länge.	M. Umfang.	Länge.	M. Umfang.	Länge.
	.22	3.60	0.32	4.65	0.69	14.—	0.40	8.50	0.23	3.50	1.13	19.50
		1.20	0.15	2.54	0.65^5	12.—	0.33	5.50	0.09^5	1.86	1.09	18.—
	34				0.61	10.50	0.13	3.05			1.—	16.—
			36		0.56	10.74			45		0.72	15.07
					0.54	8.24					0.66	13.40
					41		42				46	



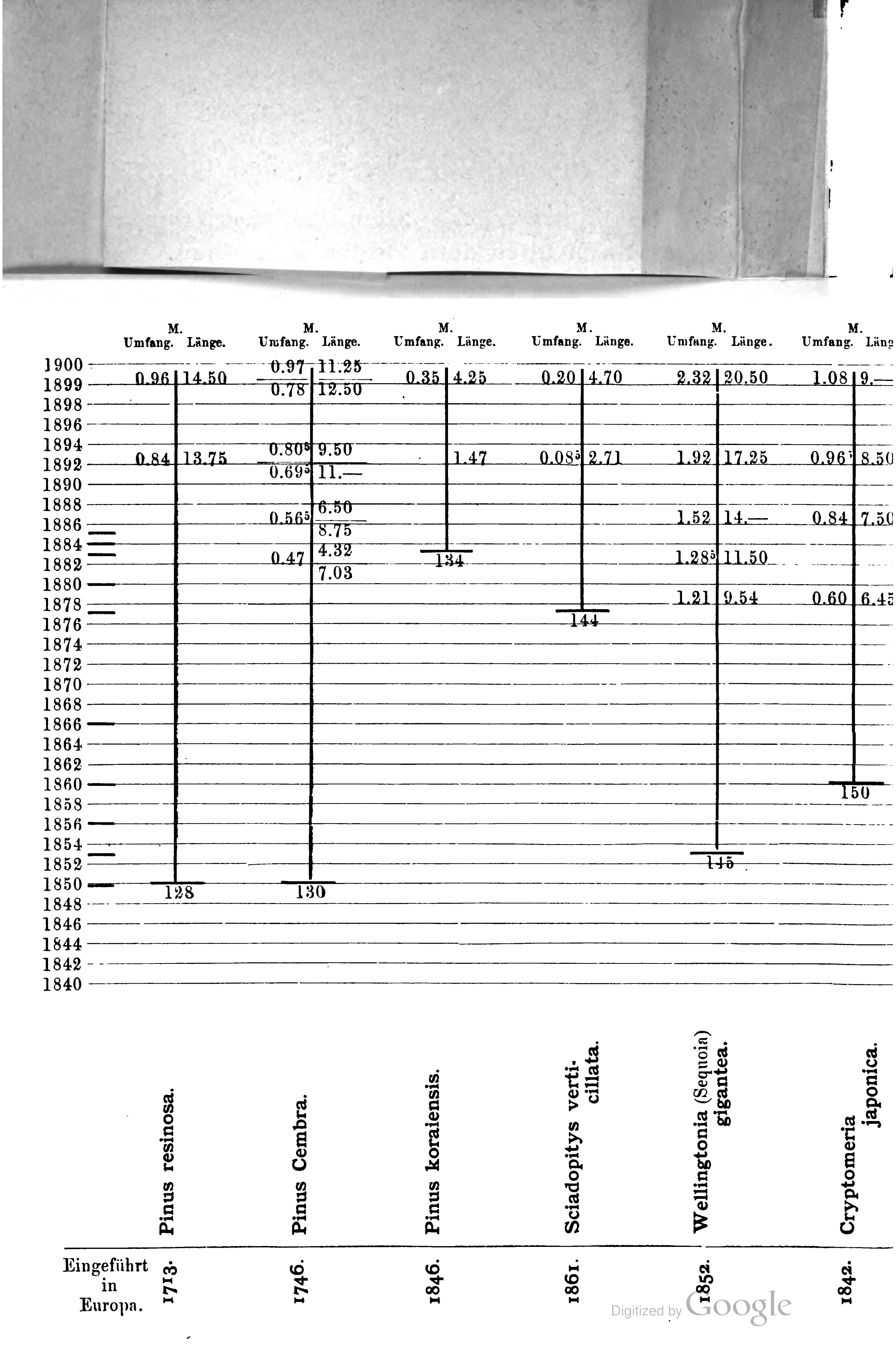
Jahr	Picea excelsa aurea. Sämling Schovenhorst. Umfang (M.)	Länge (M.)	Picea excelsa eremita. Umfang (M.)	Länge (M.)	Picea Menziesi. Umfang (M.)	Länge (M.)	Picea nigra. Umfang (M.)	Länge (M.)	Picea orientalis. Umfang (M.)	Länge (M.)	Picea Omorika. Umfang (M.)	Länge (M.)
1900					2.05	19.—						
1899	0.51	8.—	0.50	8.50	2.—	18.50	0.92	16.50	0,98	15.—	0.23	5.—
1898												
1896												
1894					1.80	17.75						
1892	0.25	3.46	0.32⁵	4.92	1.75	16.50	0.78	14.—	0.92	13.25		1.08
1890												
1888					1.38	13.50						
1886			0.16	3.23	1.46	15.50	0.68	10.50	0.50⁵	9.—	(81)	
1884												
1882					1.15	12.30			0.36	7.—		
1880	(48)				0.74	8.65	0.50	11.70				
1878					0.95	9.50	0.31	10.30	0,32	5.65		
1876			(58)									
1874												
1872												
1870												
1868												
1866												
1864												
1862												
1860												
1858												
1856												
1854												
1852												
1850					(72)		(74)		(79)			
1848												
1846												
1844												
1842												
1840												
Eingeführt in Europa.					1831.		1700.		1837.			



M. Umfang. Länge.
0.47 7.—
0.30⁵ 4.85
0.17⁵ 3.22
82
Picea polita.
1861.
M. Umfang. Länge.
0.68 13.—
0.66⁵ 12.25
0.53 11.—
0,49 9.69
0.18 6.40
85
Picea rubra.
1755.
M. Umfang. Länge.
0.47 6.50
0.30 3.80
87
Picea sitchensis.
M. Umfang. Länge.
0.93 17.—
0.85 14.—
0.36 8.50
88
Larix americana.
1739.
M. Umfang. Länge.
1.02 19.—
0.97 18.50
0.94 17.—
0.88 14.60
92
Larix europea.
M. Umfang. Länge.
0.89 16.—
0.84 13.50
0.72 10.25
0.62 9.70
0.53 8.80
94
Larix leptolepis.
1861.

	Cedrus atlantica arg. (11 Nov. 1891 — 5 M. Gipfel abgeweht.)		Cedrus Libani.		Pinus Laricio austriaca.		Pinus Laricio corsica.		Pinus Laricio calibrica.		Pinus Massoniana.	
	M. Umfang.	Länge.	M. Umfang.	Länge.	M. Umfang.	Länge.	M. Umfang.	Länge.	M. Umfang.	Länge.	M. Umfang.	Länge.
1900												
1899	2.11 / 1.49	16.—	0.56	13.50	1.21	16.—	1.38	18.—	1.56	16.75	0.90	9.—
1898												
1896												
1894												
1892	1.85 / 1.29	12.50	0.46	10.75	1.16	13.75	1.22	15.50	1.43	15.—	0.73	5.45
1890												
1888												
1886	1.61 / 1.03	16.—	0.34	8.50	1.07	12.50	0.96	12.—	1.29	13.—		
1884												
1882												
1880	0.94	12.75										
1878			0.28	6.20	0.83	11.—						
1876												
1874											108	
1872												
1870												
1868												
1866												
1864												
1862			102									
1860												
1858												
1856												
1854												
1852	100											
1850					105		106		107			
1848												
1846												
1844												
1842												
1840												
Eingeführt in Europa.	1676.		1683.		1835.						1854.	

	1596. Pinus Pinaster.		Pinus silvestris.		1852. Pinus Jeffreyi.		1826. Pinus ponderosa.		Pinus rubra.		1750. Pinus rigida.	
	M. Umfang.	Länge.	M. Umfang.	Länge.	M. Umfang.	Länge.	M. Umfang.	Länge.	M. Umfang.	Länge.	M. Umfang.	Länge.
			1.22	19.—	0.71	10,50	1.30	13.50	1.12	14.—	0.90	13.—
	1.23	13.75	1.05	17.75	0.70	9.75	1.08	12.—	0.99^5	13.—	0.83	11.75
	0.72	12.50	0.81 / 0.89	16.—	0.66	9.—	0.86^5	9.25			0.68	8.50
	0.50	11.62	0.50 / 0.60	13.—	0.60	8.02	0.73	7.48				
	112		116		121		124		126		127	



M. Umfang. Länge.
1900
1899
1898
1896
1894
1892
1890
1888
1886
1884
1882
1880
1878
1876
1874
1872
1870
1868
1866
1864
1862
1860
1858
1856
1854
1852
1850
1848
1846
1844
1842
1840
0.96 14.50
0.84 13.75
128
0.97 11.25
0.78 12.50
0.80⁵ 9.50
0.69⁵ 11.—
0.56⁵ 6.50
8.75
0.47 4.32
7.03
130
0.35 4.25
1.47
134
0.20 4.70
0.08⁵ 2.71
144
2.32 20.50
1.92 17.25
1.52 14.—
1.28⁵ 11.50
1.21 9.54
145
1.08 9.—
0.96⁵ 8.50
0.84 7.50
0.60 6.45
150
Pinus resinosa.
Pinus Cembra.
Pinus koraiensis.
Sciadopitys verticillata.
Wellingtonia (Sequoia) gigantea.
Cryptomeria japonica.
Eingeführt in Europa.
1713.
1746.
1846.
1861.
1852.
1842.

1847. Cryptomeria japonica Lobbi.

M. Umfang.	Länge.
0.95	12.50
0.81	8.—
0.63⁵	5.50
0.40	5.40
154	

Cryptomeria japonica varieg.

M. Umfang.	Länge.
0.22	4.—
0.06	2.01
156	

1854. Chamaecyparis Lawsoniana.

M. Umfang.	Länge.
0.90 / 0.66	11.50 / 12.—
0.85 / 0.63	8.50 / 10.50
0.56 / 0.66	8.— / 9.50
0.48	7.05
158	

Chamaecyparis Laws Alumi.

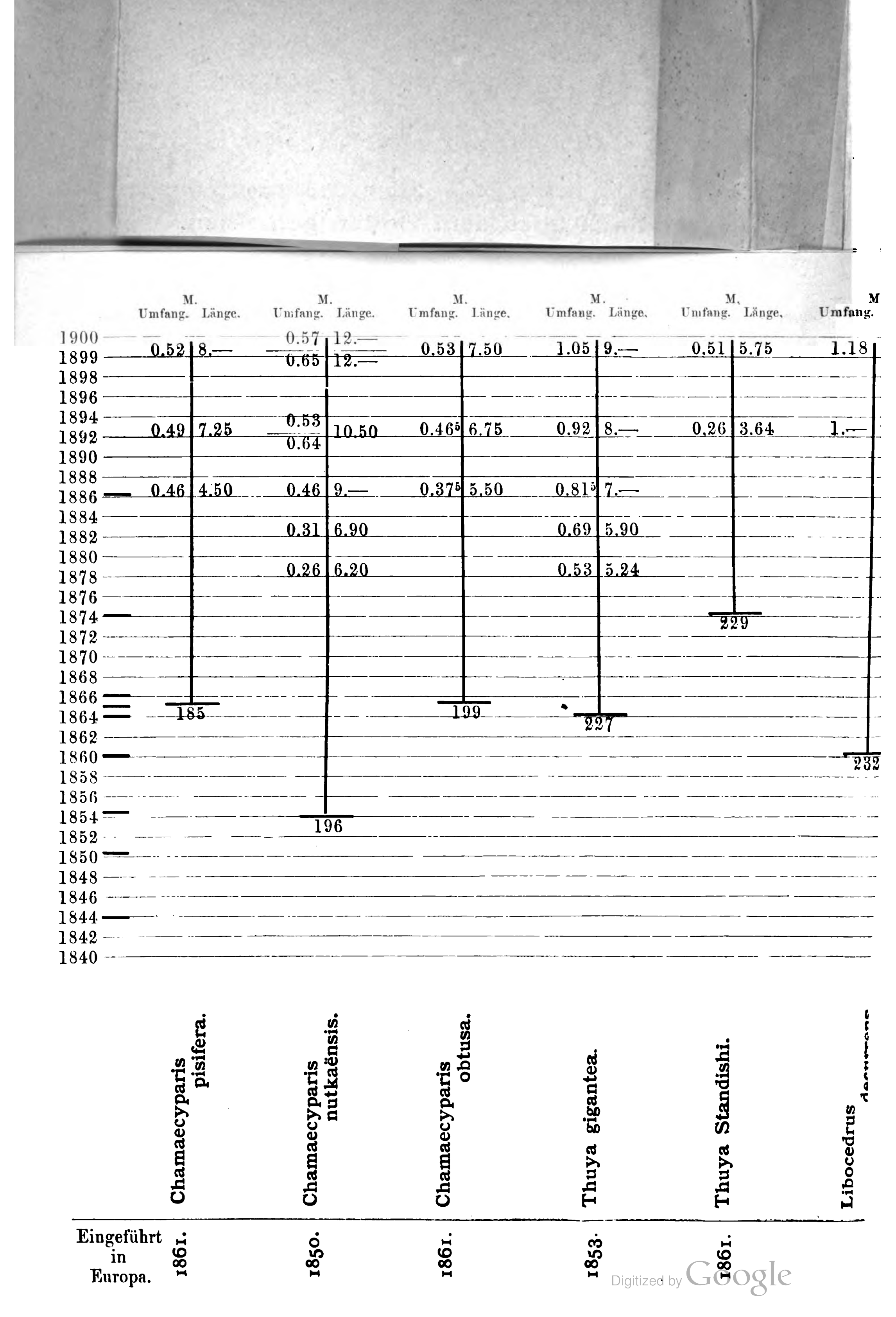
M. Umfang.	Länge.
0.24	4.41
	1.70
160	

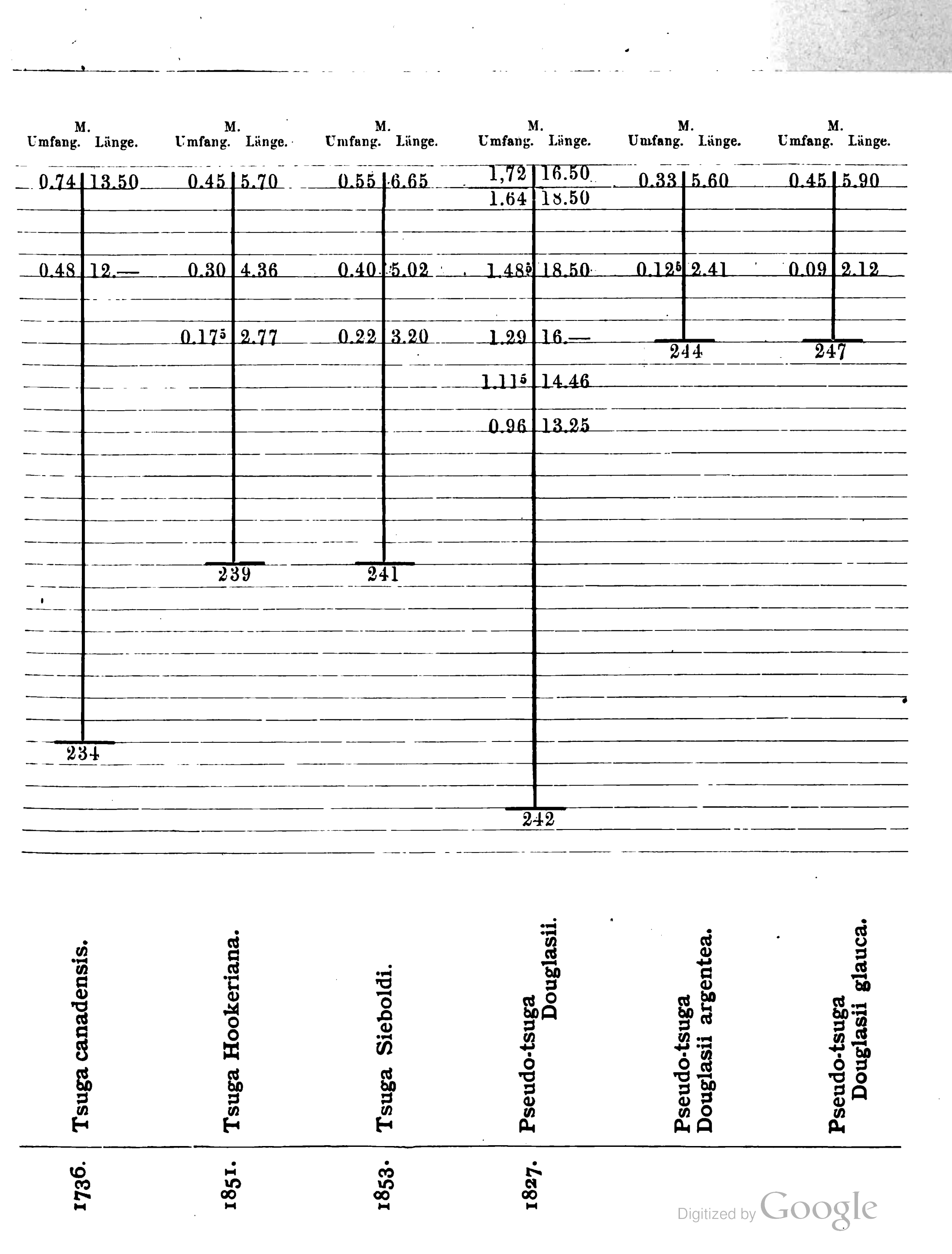
Chamaecyparis Laws erecta viridis.

M. Umfang.	Länge.
0.16	3.05
	1.60
166	

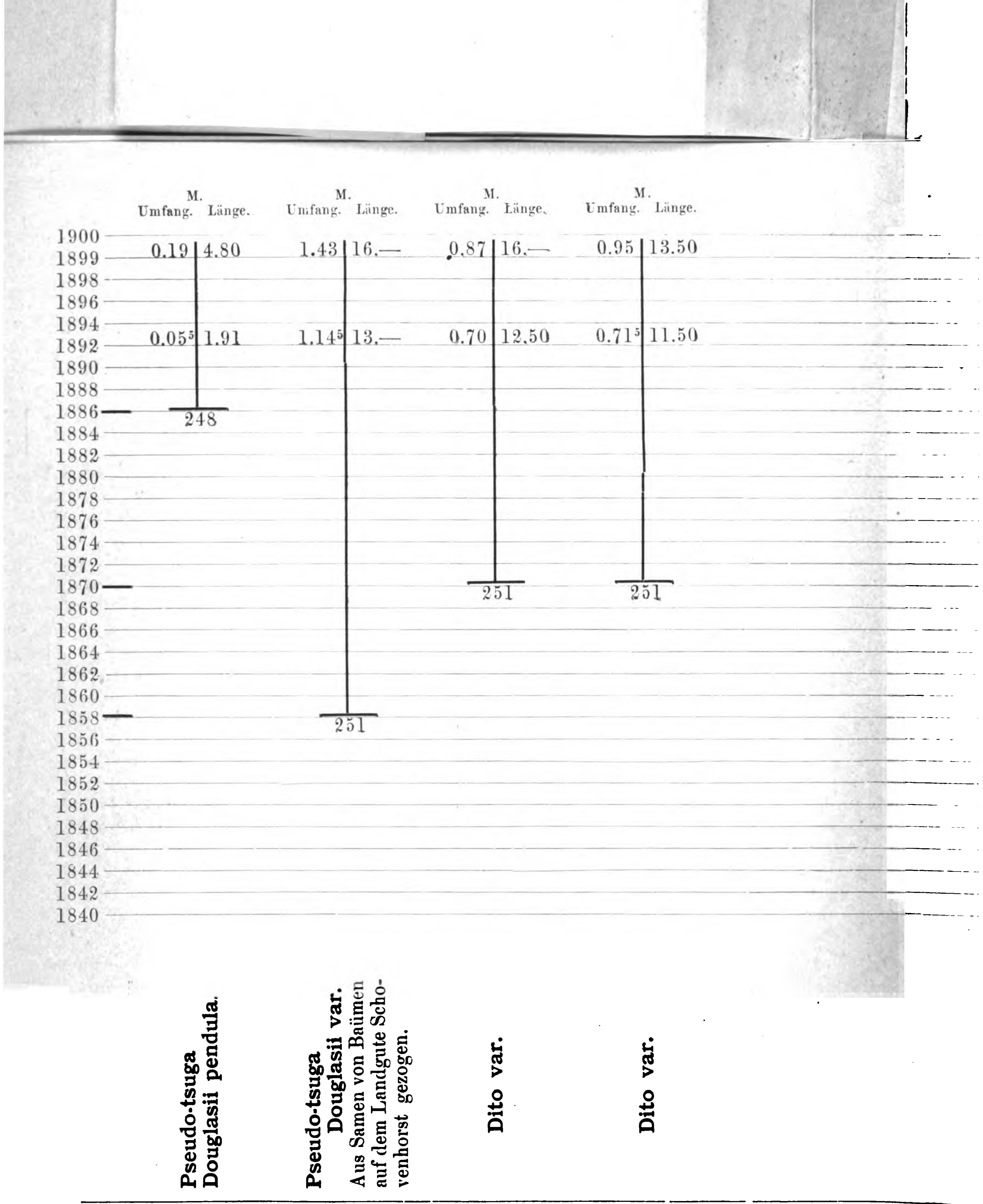
Chamaecyparis Laws intertexta.

M. Umfang.	Länge.
0.26	4.40
0.07	1.75
169	


M. Umfang. Länge.
M. Umfang. Länge.
M. Umfang. Länge.
M. Umfang. Länge.
M. Umfang. Länge.
M Umfang.
1900
1899
1898
1896
1894
1892
1890
1888
1886
1884
1882
1880
1878
1876
1874
1872
1870
1868
1866
1864
1862
1860
1858
1856
1854
1852
1850
1848
1846
1844
1842
1840
0.52 8.—
0.49 7.25
0.46 4.50
185
0.57 12.—
0.65 12.—
0.53
0.64 10.50
0.46 9.—
0.31 6.90
0.26 6.20
196
0.53 7.50
0.46⁵ 6.75
0.37⁵ 5.50
199
1.05 9.—
0.92 8.—
0.81⁵ 7.—
0.69 5.90
0.53 5.24
227
0.51 5.75
0.26 3.64
229
1.18
1.—
232
Chamaecyparis pisifera.
Chamaecyparis nutkaënsis.
Chamaecyparis obtusa.
Thuya gigantea.
Thuya Standishi.
Libocedrus
Eingeführt in Europa.
1861.
1850.
1861.
1853.
1861.



M.
Umfang. Länge.
0.74 13.50
0.48 12.—
234
Tsuga canadensis.
1736.
M.
Umfang. Länge.
0.45 5.70
0.30 4.36
0.17⁵ 2.77
239
Tsuga Hookeriana.
1851.
M.
Umfang. Länge.
0.55 6.65
0.40 5.02
0.22 3.20
241
Tsuga Sieboldi.
1853.
M.
Umfang. Länge.
1,72 16.50
1.64 18.50
1.48⁵ 18.50
1.29 16.—
1.11⁵ 14.46
0.96 13.25
242
Pseudo-tsuga Douglasii.
1827.
M.
Umfang. Länge.
0.33 5.60
0.12⁵ 2.41
244
Pseudo-tsuga Douglasii argentea.
M.
Umfang. Länge.
0.45 5.90
0.09 2.12
247
Pseudo-tsuga Douglasii glauca.



Eingeführt
in
Europa.

TYP. F. WENTZEL - L. SMEESTR. 43 - UTRECHT.


HOLZER
BINDER
MASS.

